

环球短讯

利用脑肽功能可抑制痛感

据新华社东京4月3日电(记者蓝建中)日本北海道大学3日发表公报称,该校研究人员在实验中利用动物脑内分泌的肽,成功抑制疼痛引起的痛苦感受,并确定脑内产生这种痛苦感受的部位。

如果大鼠在某地点有过疼痛经历,那么当其再次靠近该地点时,就会激活相关记忆,产生痛苦感受。

北海道大学研究生院教授南雅文领导的研究小组在实验中遏制大鼠脑内分泌的促肾上腺皮质激素释放因子的作用,或者促进神经肽Y的作用,结果发现大鼠会长时间逗留在过去曾受到疼痛刺激的地点,而它们本该避开这里。研究人员由此认为,这是因为大鼠脑内由记忆引起的痛苦感受被成功遏制。

研究人员发现,上述两种肽只在位于鼠脑内中心部位的“终纹核”2型神经细胞中发挥作用,从而确定这里就是疼痛时产生痛苦感受的部位。

他们进一步发现,施加疼痛刺激后,促肾上腺皮质激素释放因子的作用会增强,使上述2型神经细胞活动亢进,从而引发痛苦,而神经肽Y则能降低促肾上腺皮质激素释放因子的作用,从而遏制痛苦感受。南雅文认为,这一发现有望用于治疗因长期疼痛引发的抑郁症,或者缓解癌症患者的疼痛。

远古哺乳动物索齿兽以海为家

据新华社东京4月3日电(记者蓝建中)一个国际研究小组3日报告说,经过与其他哺乳动物对比骨骼内部构造,他们判断一种形似河马、已灭绝的远古哺乳动物索齿兽主要在海中生活。

索齿兽形似河马,有短尾及强壮的四肢,成年索齿兽体长约1.8米,体重约200公斤,生活在距今约3000万年至1000万年前。日本、俄罗斯东部和北美西海岸曾发现过索齿兽化石。

关于索齿兽的生活习性,一直以来有“陆生”说和“两栖”说等不同见解。来自大阪市立自然史博物馆和德国波恩大学等机构的研究人员,分析了索齿兽化石的前肢和大腿骨骼化石的内部构造,并与现在的60种哺乳动物进行比较。结果发现,索齿兽的骨骼化石内部结构与鲸和海象一样呈海绵状,适于在海中生活,因此判断大海是索齿兽的主要生活场所。

日本发现含有稀土的新矿物

新华社东京4月3日电(记者蓝建中)日本山口大学、爱媛大学和东京大学的联合研究小组2日发表一份公报说,他们在三重县发现了一种含有稀土的新品种矿物。

稀土在改造传统产业和发展高新技术领域中具有“点石成金”的作用。而新矿物是2011年4月在三重县伊势市的山中发现的,它是含有稀土镧和稀有金属钒的一种特殊矿物。今年3月1日,这种矿物被国际矿物学协会认定为新矿物,并被命名为“镧钒镨矿”。

研究小组认为,“镧钒镨矿”是随着海底板块的移动,在陆地上堆积形成的。山口大学副教授永岛真理子说,虽然现在还很难实现开采利用这种新矿物,但是关于它的基础成分数据研究已有不小进展。

气候变化导致澳经历更多极端天气

据新华社堪培拉4月3日电(记者徐海静)澳大利亚气候委员会3日发布报告说,气候变化导致澳大利亚出现极端天气的频率和强度都在增加,未来几十年澳大利亚将经受热浪、山火、暴雨、洪水、干旱等极端天气及相关自然灾害的严峻考验。

这份题为《关键的十年:极端天气》的报告指出,现在全球气候整体比50年前更为温暖和湿润,导致一些地区出现极端天气的频率和强度增加。比如在澳大利亚,近年来频繁出现山火和洪水,南部主要粮食产区变得更为干燥并导致旱情,东北部却因降雨增多而洪灾严重。刚刚过去的这个夏天是澳大利亚有记录以来最为炎热的夏天,多地的最高气温和热浪持续时间均打破历史记录。

极端天气导致的自然灾害影响社区和基础设施,造成重大经济损失。据估算,2009年维多利亚州山火造成的经济损失为44亿美元(约合46亿美元),2010至2011年昆士兰州洪水造成的经济损失达50亿美元(约合52亿美元)。

报告指出,今后十年将是控制气候变化的关键时期。气候变化是个全球性问题,只有世界各国在当下和今后几年中采取强有力的行动,才有可能稳定气候,减少极端天气的发生,造福子孙后代。报告认为澳大利亚应该在这种全球行动中扮演好自己的角色。

今日视点

美国正式公布脑科学研究计划

新华社记者 任海军

美国白宫2日正式公布一项被认为可与人类基因组计划媲美的脑科学研究计划(以下简称“脑计划”),以探索人类大脑工作机制、绘制脑活动全图、针对目前无法治愈的大脑疾病开发新疗法。这项计划有三大特点,即通过公私合作的方式完成,潜在影响力深远,同时面临艰巨挑战。

公私合作

在“脑计划”中,美国将采取“集中力量办大事”的思路,吸纳公立和私营的科研机构共同参与。

多家联邦公立机构将为此拨款,如美国国家卫生研究院将在2014财年“脑计划”投入约4000万美元,该机构下属的15个研究所和中心将参与其中。美国国家科学基金会将提供2000万美元,用于开发分子尺度的探测装置,力争能感知并记录神经网络活动,并通过“大数据”技术增进对大脑思维、情感、记忆等活动的理解。

美国军方也参与其中,国防部高级研究项目局计划投入5000万美元,着重开发一系列能捕捉、处理神经和染色体活动状态的装置,建立相应的信息处理系统和修复机制,以期在士兵遭遇应激压力、脑损伤、记忆损失等问题时协助诊断和治疗。

在私营机构中,一些相关研究项目在“脑计划”正式启动前就已起步。例如艾伦脑科学研究所去年3月启动为期10年、旨在理解大脑活动的项目,每年将为此提供6000多万美元。霍华德·休斯医学研究所于2006年启动主要研究神经网络的新园区,每年将提供至少3000万美元的资助。

上述项目都将融入“脑计划”之中。此外,卡维理基金会将在今年10年内每年提供约400万美元资金,索尔克生物研究所将提供2800多万美元,支持部分“脑计划”项目。分析人士认为,“脑计划”将促进美国公私科研机构之间的合作,推动脑科学各个领域的跨学科交流。

影响深远

过去10年中,科学家已在脑科学领域取得了一系列重要发现,为实施“脑计划”打下基础。这些发现包括人类基因组测序、研制出神经连接绘图的新工具、提高造影技术的分辨率等。现在科学家已能利用光脉冲确认大脑中具体的细胞活动如何影响行为,还可利用高分辨率造影技术观测大脑如何在架构和功能上连接。

“脑计划”无疑将进一步推动技术的进

展,白宫在启动该计划的声明中强调了其深远影响——“脑计划”将加速新技术的开发和应用,使研究者能绘制复杂神经网络图像,实时捕捉大脑中“一念闪过”时细胞间的交互动态。

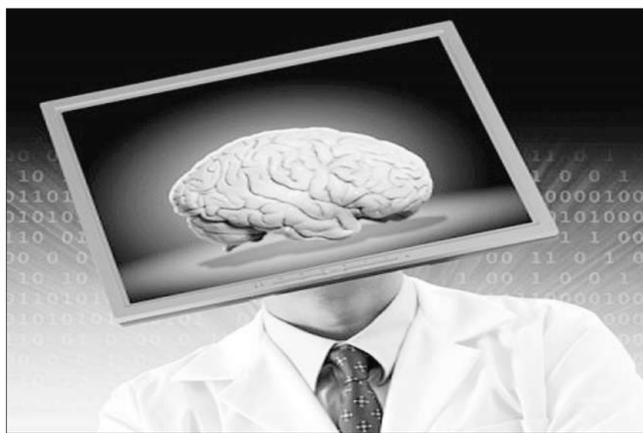
“这些技术将打开探索大脑如何记录、处理、使用、存储、找回海量信息的大门,加深对大脑功能和复杂行为的理解。”

美国总统奥巴马还强调了“脑计划”的经济社会影响,认为该计划能促进就业,具有改善全球数十亿人生活的潜力。哥伦比亚大学教授、卡维理脑科学研究所所长拉斐尔·尤斯特接受新华社记者采访时也表示,这项计划在推动科学进步和提高治疗脑疾病能力的同时,还有促进经济增长的潜力。

前路多艰

“脑计划”雄心勃勃,执行起来却可能困难重重。奥巴马对此有清醒的认识,他在2日会见科学家时表示:“作为人类,我们能够确认数光年外的星系,我们能研究比原子还小的粒子,但我们仍无法揭示两耳间三磅重物质(指大脑)的奥秘。”

首先是技术上的难度。人脑由错综复杂的神经元构成。科学家承认,一个多世纪以来对大脑的探索才刚刚触及这个巨大科学挑



战的表层。这类研究的惯例是从动物模型出发,动物研究当前的最高水平是可以同时从约1000个神经元中取样,但人脑有850亿到1000亿个神经元。

伦理方面的担忧也不言而喻。“脑计划”中的一些技术设想如果实现,便可用于操纵神经元,这不仅让人担心会产生“读心术”,还

对大脑是否被控制感到疑虑。

奥巴马在今年2月的国情咨文中说:“希望和人类基因组计划一样,通过10年努力会绘制出完整的人脑活动图。”但有美国媒体在报道中认为,奥巴马设定的这个目标,难度或许比结束阿富汗战争或他的共和党对手寻求共识还艰巨。

“脑计划”的由来

新华社华盛顿4月2日电(记者任海军)美国白宫2日正式公布一项被认为可与人类基因组计划媲美的脑科学计划。《纽约时报》今年2月中旬就曾对政府的这一计划进行了报道,《美国科学》杂志网站随后刊登文章,介绍了计划的由来。

2011年9月,科维理基金会、艾伦脑科学研究所和盖茨基金会共同赞助了一个在英国召开的会议,主持个人基因组项目的是哈佛大学分子遗传学家乔治·丘奇和哥伦比亚大学神经科学家拉斐尔·尤斯特。他们提议通过广泛、协调一致的努力来开发一项新技术,用于追踪人类大脑的功能连接活动,最终达到可以测量单个神经元活动的水平。

这项提议引起轩然大波。尽管一些与会者持怀疑态度,但提议引发了足够的热情,从

而形成了一本白皮书。科维理基金会科学项目副主席全美(音)等人于2011年12月与美国国家卫生研究院、国防部高级研究项目局、白宫科技政策办公室等举行一系列会议推广这一计划。

2012年1月,推进该计划的良好势头在加利福尼亚州召开的第6届科维理未来研讨会上得以延续。接着,一篇发表在《神经》杂志的论文充实了计划的研究目标和细节,并说明主要集中在动物研究。2012年7月,随着白宫科技政策办公室提出该计划要像人类基因组计划那样在科技领域具有重大挑战性的要求,全美英以及其他《神经》杂志论文的合著者与联邦机构的官员一道,对提议进行了修改,使该项目更多地关注对于人类的适用性。

抢占脑科学制高点

新华社记者 任海军

一叶落而天下知秋。

在年初的国情咨文中,美国总统奥巴马特别提到为人类脑绘图的计划。“现在是大太空竞赛以来,美国的研发水平达到新高度的时候了”,一语道破美国出台“脑计划”的深层动机——抢占脑科学研究战略制高点。

无独有偶。欧盟委员会也在年初宣布,石墨烯和脑工程两大科技入选“未来新兴旗舰技术项目”,并为此设立专项研发计划,每项计划将在未来10年内分别获得10亿欧元的经费。

大在脑科学领域的角逐可谓激烈。对人类而言,大脑的复杂程度及发挥的作用是其任何器官无法比拟的,它对各年龄层的人都至关重要。理解人脑的运行机制

不但有助于帕金森症、阿尔茨海默症等脑部疾病的诊断和治疗,还可揭示人脑的高能效、高可靠性之谜,对人工智能研发具有重大意义。同时,它还有助于破解人脑界面智能化的世纪难题,开发全新的信息处理系统。

鉴于此,脑科学被发达国家视为科研领域“皇冠上的明珠”,并得以蓬勃发展,成为近20年来发展最快的学科之一。美国国会曾将20世纪的最后10年命名为“脑的10年”,日本制定了“脑科学时代”计划,德国、英国、瑞士等也不甘落后,推出了本国的神经科学研究计划。

目前,全球脑科学呈现出多个鲜明趋势:研究已深入到细胞和分子水平,一些重大问题已在分子水平上找到答案;认知科学、信息

科学等广泛的学科交叉;开始注重综合、整体的研究;主要研究方向则包括:阐明神经元特殊的细胞和分子生物学特征;揭示神经元之间各种不同的连接方式;鉴别神经元间的差异;了解神经元如何产生、传导信号及这些信号如何改变靶细胞的活动;阐明神经系统疾患的病因、机制;探索新的治疗手段等。

不过,在研究不断取得突破的同时,人类对脑功能的认知依然存在不少空白。奥巴马2日在会见科学家时表示:“作为人类,我们能够确认数光年外的星系,我们能研究比原子还小的粒子,但我们仍无法揭示(大脑这一)两耳间三磅重物质(指大脑)的奥秘。”正是在此大背景下,欧美国家纷纷一掷千金,相继出台新的脑科学计划。

泰山其麓,天下共逐之,高才疾足者先得。面对脑科学这一人类科学的高峰,谁能率先登顶,不但可以收获可观的经济和社会效益,更有望在科学创新上独领风骚。对此,发达国家显然已迫不及待。

欧洲大型强子对撞机升级改造

有助于揭示宇宙中神秘的“暗物质”

科技日报讯 据《每日电讯报》、英国广播公司在网版4月2日报道,欧洲核子研究中心的工程师开始对大型强子对撞机(LHC)进行升级改造,使其增加一倍的功率,以允许科学家进一步揭示宇宙中神秘的“暗物质”。

这次将投入7000万英镑,对去年帮助科学家发现希格斯玻色子的粒子加速器进行改造,改造后可以目前的能量粉碎质子两次。这一改进将使科学家能够探测到较重的、更奇特的粒子,并有可能开辟一个“新的粒子物理学领域”。

希格斯玻色子是否存在是多年来科学家的关注焦点,一个特别被关注的区域是寻找暗物质,即一种在宇宙中占有大约四分之一的物质。暗物质仿佛起着一种“宇宙胶”的作用,赋予宇宙结构,并负责形成星系以及把其黏在一起。但是它们从未被瞥见过,只能根据其对于其他粒子产生的微弱引力推断暗物质的存在。物理学家希望,2015年重新启用的LHC能以更大能量打碎质子,以模拟宇宙大爆炸的条件,并创建少量的暗物质。

参与LHC超环面仪器(ATLAS)实验的艾伦·巴尔博士解释说:“如果我们能够在实

验室中将暗物质制造出来,就可以研究了解它的组成,它从哪里来以及它与常规物质之间的关联,从而进一步更加了解宇宙中物质的主要形式。”

LHC的升级,涉及替代1万个在地下长27公里的隧道中的巨型超导磁体周围引导粒子的磁体;安装5000个新绝缘系统和测试数以万计的零件;修复对撞机在2008年第一次接通电源之后的短暂损坏。

虽然这种升级改造是否足以产生暗物质还有待观察,或者更新的发现还要等到2020年之后的下一个升级计划,但科学家们乐观地认为,它将为“新物理学”铺平道路。

参与ATLAS实验的皮帕·威尔斯博士说:“研究人员是相当兴奋的,他们已经做出了一个新的发现(希格斯玻色子),并且希望升级之后能量更高的LHC可以让他们做出更新的发现,开辟出粒子物理学的一个新境界。”(华凌)



爱丁堡举办国际科学节

4月1日,参观者在英国苏格兰首府爱丁堡苏格兰民族博物馆内观看机器人。第25届爱丁堡国际科学节3月23日至4月7日举行,苏格兰民族博物馆、爱丁堡大学和爱丁堡动物园等机构举办各种形式的活动,宣传科学知识。新华社记者 郭春菊摄

欧洲六国联合调查谷歌隐私政策

新华社伦敦4月2日电 英国信息监管局2日宣布,已经发起了针对美国谷歌公司的隐私政策是否符合相关法律法规的调查。据报道,英国、法国、德国、意大利、西班牙和荷兰六个欧洲国家的有关部门正在联合调查谷歌。

英国信息监管局在一份公告中说,正在调查谷歌去年3月份修订的隐私政策是否符合英国的《数据保护法》。此举与法国数据保护机构“国家信息和自由委员会”发起的调查

行动相呼应,此外还有若干个欧洲国家的相关部门也正在调查谷歌的隐私政策是否符合本国法律。信息监管局表示现在还无法对调查内容进行更多评论。

另据英国《金融时报》报道,由英国、法国、德国、意大利、西班牙和荷兰六个欧洲国家数据保护主管部门发起的这一行动,是欧盟国家首次在隐私问题上对一家公司协同启动正式调查程序,凸显出欧洲对谷歌的不满。

5个月前,法国“国家信息和自由委员会”牵头展开的一项调查得出结论称,就用户个人数据在谷歌多个平台间被使用一事,谷歌未能向用户进行充分说明。

如果谷歌被认定违反欧洲的相关法律,可能面临巨额罚单。虽然欧洲监管机构目前只能开出不到100万欧元的罚单,但根据一项有望在今年获得通过的新规定,可以对企业做出相当于其全球营业额2%的处罚。按谷歌公司2011年的全球营业收入计算,罚单金额可能高达7.6亿美元。

欧盟委员会副主席维亚娜·雷丁就此表示,六国当局联合推行欧洲共同的数据保护规则是件好事,她相信欧洲议会和欧盟成员国在今年大幅加强执法手段。

韩国计划2030年开发出载人飞船

科技日报首尔4月3日电(记者薛严)韩国航空宇宙研究院(KARI)院长金承祚2日表示,韩国计划于2030年利用喷气式发动机与液体发动机的火箭,开发出能飞至100公里高空的10吨级载人宇宙飞船。

金承祚是在出席韩国国会立法调查处举行的“2013罗老号成功发射暨达成宇宙强国目标战略研讨会”时做出上述表态的。

韩国航空宇宙研究院还在研讨会上介绍了韩国“2040宇宙远景”。该远景内容计划在“罗老”号成功发射的基础上,到2040年实现扩充宇宙运送系统、扩张地球轨道宇宙领域,实现宇宙勘探时代等三大目标。根据韩国“2040宇宙远景”,到2040年,韩国将在地球低轨道上运行60吨规模的多功能宇宙平台,并开发载人宇宙飞船。远景内容还包括,到2020年与

2025年开发出环月飞行器与返回式飞船,到2026年开发出火星飞行器,2032年研制出小行星返回式飞船等。金承祚表示,罗老号宇航中心是低轨道卫星的发射场,韩国要发射静止轨道卫星时可以与赤道附近的国家合作,也可以利用移动型的“海上发射场”(Sea launching)进行发射。韩国国内造船技术杰出,因此制造搭载海上发射场的船舶比较有利。

韩国航空宇宙研究院“罗老”号发射推进团队团长赵光来(音译)表示,像美国那样通过民营资本来开发宇宙产业,对于韩国来说为时过早,因此将通过国家主导机构——韩国航空宇宙研究院来开发太空。韩国国会立法调查处立法调查官李元根(音译)在研讨会上表示,为了确保专业性及代表性,韩国有必要在未来设立类似美国航空航天局的宇宙厅。

巴西首个反互联网犯罪法正式生效

新华社巴西利亚4月2日电(记者刘彤)巴西首个反互联网犯罪的法案于2日正式生效。该法把入侵他人电脑、窃取信息和在网上公布等行为定义为刑事犯罪,违法者不仅会受到罚款惩罚,还可能被判入狱。

该法律规定,凡通过互联网入侵他人电脑并窃取其中内容者,将被判处3个月至1年的监禁;如果违法者还将窃取的信息用来出售或在网上公布,给相关机构、企业和个人带来损害,其刑期将增至半年至2年。

该法案又称“卡罗琳娜·迪克曼法”。迪克曼为巴西著名影视明星,去年5月,她的电脑遭

黑客入侵并将其数十张私密照片在网上曝光。此事件引发了舆论界高度关注,推动国会和政府加快互联网立法。

目前巴西网民数量约占该国总人口的45%。但同时,黑客活动也日益猖獗。2011年以来,黑客两度侵入巴西总统府网站,还攻陷了参议院、国防部、统计局、中央银行等多家机构网站。

专家认为,该法生效有助于打击网络犯罪和保护信息安全,但面对迅猛发展的信息技术,巴西对于互联网犯罪的界定与惩处还是持相当审慎的态度,如在网络上非法共享音乐和视频等行为尚未被视为网络犯罪。

日本公布海洋基本计划草案

新华社东京4月1日电(记者吴谷丰)日本政府综合海洋政策本部1日公布了作为今后5年海洋政策方针的海洋基本计划草案,表示将推进海底资源开发并加强日本周边海域的警戒监视体制。

草案说,今后3年将致力于调查日本周边海域甲烷水合物(俗称可燃冰)及稀土储藏量,争取在2018年确立甲烷水合物的商业化开采技术,使甲烷水合物成为未来能源资源。草案说,加强日本周边海域的监视及重大事

态应对体制,确立岛屿的情报搜集与警戒监视体制,有计划地装备海上保安厅和自卫队的舰船与飞机,加强海上保安厅与海上自卫队的合作,实现情报共享。此外,在地图和海图上对名称不明确的岛屿使用统一名称,对确保日本海洋资源的重要岛屿采取特别管理与振兴措施。

据日本媒体报道,日本政府将在1日至7日公开征求对草案的意见,本月中旬经综合海洋政策本部批准后,由内阁会议正式决定海洋基本计划。